

Abteilung/FB**Abt. 2/FB 22****Datum****03.05.2006****Status****öffentlich****Az:** Heizungsanlage Rathaus**Beratungsfolge:**

Bau- und Umweltausschuss

Sitzungsdatum:

10.05.2006

zur Empfehlung

Erneuerung Heizungsanlage Rathaus

Abstimmungsergebnis

☐ Ja☐ Nein☐ Enthaltung**Bericht:**

In der Sitzung des Bau- und Umweltausschusses am 15.03.2006 wurde im Rahmen der Energieeinsparung über mögliche Alternativen zur Brennwerttechnik berichtet. Die Ermittlungen ergaben, dass eine Pelletheizungsanlage, das Blockheizkraftwerk oder die Kraft-Wärme-Kopplung als Alternativen ausscheiden.

Einer näheren Untersuchung als Alternative zu fossilen Brennstoffen wird somit die Hackschnitzelheizung unterzogen. Als Technik, die in naher Zukunft zum Einsatz kommen wird, ist die Brennstoffzelle zu betrachten.

Ist-Zustand der Heizungsanlage

Gasgebläseheizung = 260 kW

Wärmeverbrauch im Rathaus ca. 280.000 kWh/p. a.

Bezugspreis Gas = 0,036 €/kWh

Durchschnittliche Gesamtkosten für Gasbezug = 10.080,00 €/p. a.

Brennwerttechnik

Der Einbau einer Brennwertanlage würde den Gasverbrauch um mindestens ca. 15 % verringern. Es erfolgt eine Reduzierung der Kesselgröße von 260 kW auf 190 kW, da die neuen Anlagen einen weitaus höheren Nutzungsgrad aufweisen. Der vorhandene Schornstein ist auf die Brennwerttechnik abzustimmen und mit einem Edelstahlrohr zu sanieren.

Die Gesamtkosten für eine Brennwertanlage belaufen sich auf ca. 28.500,00 €.

Die Folgekosten würden sich, bezogen auf den Ist Zustand, bei ca. 238.000 kWh/p. a. um 1.512,00 € auf 8.568,00 € reduzieren. Preissteigerungen für den Gasbezug wurden hierbei nicht berücksichtigt. Die Kosten für die Produktion von 1 kW belaufen sich bei der Brennwertanlage auf 0,036 €/kW.

Pelletheizungsanlage

SachbearbeiterIn/FachbereichsleiterIn:		AbteilungsleiterIn:	Bürgermeister:
Haushaltsstelle:	☐ Mittel stehen zur Verfügung		UVP ☐ keine Bedenken ☐ Bedenken ☐ entfällt
bisherige SV:	☐ Mittel stehen in Höhe von € _____ zur Verfügung		
	☐ Mittel stehen nicht zur Verfügung		

Der Einbau einer Pelletanlage würde erhebliche Umbauarbeiten im Keller des Rathauses erforderlich machen, die zur Unwirtschaftlichkeit der Anlage führen. Die Gesamtkosten würden sich hier, unter Berücksichtigung der möglichen Förderung, auf 72.000,00 € belaufen.

Hackschnitzelheizung

Die Verwendung einer Hackschnitzelheizung würde in einer separaten Heizzentrale außerhalb des Rathauses untergebracht. Somit sind bauliche Veränderungen im Heizungskeller nicht erforderlich. Eine anschlussfertige Heizzentrale würde nach vorliegendem Angebot Kosten in Höhe von 79.892,00 € verursachen. Neben der Heizzentrale ist ein zusätzlicher Kessel erforderlich, um die Notversorgung und Spitzenlasten abzudecken. Die Kosten würden sich hierbei auf ca. 6.500,00 € belaufen. Des Weiteren würden noch Anschlusskosten für die Einbindung der Heizkreise und Elektroanschlüsse in Höhe von ca. 2.500,00 € hinzukommen. Somit ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von 88.892,00 €. Hierfür wird von der BAFA ein Zuschuss von 60,00 € je kW gezahlt, die Gesamtkosten würden sich somit um $(60,00 \text{ €/kW} \times 160 \text{ kW} = 9.600,00 \text{ €})$ 9.600,00 € auf 79.292,00 € reduzieren.

Der Bezugspreis für Hackschnitzel liegt zurzeit bei ca. 17,00 €/m³ mit einer Restfeuchte von ca. 30 %. Der Heizwert von Hackschnitzel liegt bei ca. 1100 kW/m³. Bezogen auf den Nutzungsgrad einer Hackschnitzelheizung von ca. 90 % und einem Wärmebedarf von ca. 238.000 kWh/p. a. ergibt sich ein Hackschnitzelbedarf von ca. 237 m³/p. a. Dieses verursacht Bezugskosten in Höhe von 4.029,00 € p. a. - deutlich unter dem Bezugspreis von Gas und Holzpellets. Auch ist die Verwendung von Schreddermaterial des Baubetriebshofes möglich, wenn eine geeignete Trocknung sichergestellt ist. Dieses würde die Brennstoffkosten ggf. nochmals um ca. 1.000,00 €/p. a. senken.

Unter Berücksichtigung der Mehrkosten für eine Hackschnitzelheizung von 50.792,00 € gegenüber einer Brennwertanlage amortisieren sich die Mehrkosten nach 12,5 Jahren bei stabilen Bezugskosten für Gas, wovon zum heutigen Zeitpunkt jedoch nicht ausgegangen werden kann. Es ist auch in den nächsten Jahren mit deutlich steigenden Energiepreisen zu rechnen. Gegenüber der bestehenden Heizungsanlage amortisiert sich die Hackschnitzelheizung nach 8,4 Jahren. Die mögliche Einsparung durch den Baubetriebshof ist hierbei noch nicht berücksichtigt. Es besteht auch die Möglichkeit zu versuchen, den Hackschnitzelbedarf in größerem Umfang durch den Baubetriebshof abzudecken.

Aus ökologischer Sicht ist die Verwendung einer Hackschnitzelheizung zu begrüßen, da die Verbrennung CO₂-neutral ist und es sich um einen nachwachsenden Rohstoff handelt.

Die Kosten für die Produktion von 1 kW belaufen sich bei der Hackschnitzelanlage auf 0,017 €/kW. Die mögliche Reduzierung durch den Baubetriebshof ist hierbei noch nicht berücksichtigt.

Blockheizkraftwerk (BHKW) / Kraft-Wärme-Kopplung

Die Verwendung eines BHKW's bzw. einer Kraft-Wärme-Kopplung ist im Rathaus unwirtschaftlich, da die Anlagen deutlich höhere Wärmeverbraucher benötigen. Als Wärmeverbraucher ist eine große Brauchwasseranlage oder ein Schwimmbad erforderlich. Die Grenze zur Wirtschaftlichkeit liegt bei ca. 4.500 Betriebsstunden, wobei dies als unterste Grenze anzusehen ist. Erst Bereiche, in welchen 5.500 oder mehr Betriebsstunden abzudecken sind, machen den Einsatz von BHKW's wirtschaftlich.

Brennstoffzelle

Die Brennstoffzelle wird bereits bei der Bundeswehr erfolgreich eingesetzt. Es werden zurzeit mehrere Feldversuche durchgeführt, in denen die Brennstoffzelle ihre Leistungsfähigkeit aufzeigt. Die Versorgung von Gebäuden wird derzeit ebenfalls mit Blockheizkraftwerken erprobt. Mehrere große Hersteller verfolgen in ihrer Markteinführungsstrategie einen Zeitraum von 5 bis 10 Jahren für die Gebäudeversorgung. Auch wenn in der ersten Zeit noch Erdgas als Energielieferant erforderlich sein wird, ist es nur eine Frage der Zeit, wann Wasserstoff in ausreichender Menge zur Verfügung stehen wird.

Abschlussbetrachtung

Zusammenfassend ergibt sich der Einsatz einer Hackschnitzelheizung oder einer Brennwertanlage. Unter Berücksichtigung der Folgekosten und der Verwendung von regenerativen Brennstoffen stellt die Hackschnitzelheizung trotz der erhöhten Investitionskosten eine Alternative dar. Auch scheint die Versorgungssicherheit mit Wärme gewährleistet, jedoch ist ein erhöhter Personalaufwand zu berücksichtigen. Haushaltsmittel in dieser Größenordnung sind nicht eingeplant. Eine Verschiebung der Maßnahme nach 2007 bei erhöhter Mittelbereitstellung wäre dann die Folge.

Unter Beachtung der bevorstehenden Marktreife der Brennstoffzelle ist zunächst die Verwendung der Brennwertanlage in Erwägung zu ziehen. Ein Umstieg kann hierbei frühzeitig erfolgen, ohne dass die Investitionskosten sich langfristig auswirken.